

## BAB V

### HASIL ANALISIS DAN VISUALISASI

#### 5.1 PRAPROSES DATA

Tahapan ini melakukan beberapa persiapan proses data. Persiapan proses data tersebut yaitu :

##### 5.1.1 Data Mentah

Data mentah ini merupakan semua data siswa SD N 134/IV Kota Jambi sebelum dilakukannya penyeleksian data. Adapun data tersebut dapat dilihat pada gambar 5.1:

No	Nama	NIPD	JK	NISN	Tempat Lahir	Tanggal Lahir	NIK	Agama	Alamat	RT	RW
1	ABDUL MUTHOLIB		L	0088811665	JAMBI	2008-06-04	1571020406080023	Islam	JL. SUTAN SYAHRIR	1	0
2	ABIZAR FADILLAH		L	0136529229	JAMBI	2013-08-30	1571023008130001	Islam	LORONG FAMILI	38	0 PA
3	ADELINA PUTRI SYAHIRAH		P	0101416164	JAMBI	2010-01-28	1377026801100002	Islam	Belakang Polda Jambi		
4	ADITIA SYAHPUTRA		L	0089508612	JAMBI	2008-03-16	1571021603080081	Islam	DR.MAWARDI GANG 1	2	0
5	AFIKA RIZKY NATHANIA		P	3131079315	JAMBI	2013-07-30	1571027111030007	Islam	TERNATE	4	0 TH
6	AFIQA AL ZAHIRA		P	0121768402	JAMBI	2012-04-22		Islam	ADITYAWARMAN	6	0 TH
7	AGUSTIN RAHMADANI		P	0123488017	JAMBI	2012-08-17	1571075708120003	Islam	ADITYAWARMAN	6	0 TH
8	AHMAD NABIL RAMADHAN	3111	L	0055665175	JAMBI	2005-10-07	1571020710050022	Islam	ADITYAWARMAN RT 6		
9	AHMAD ZIKRI ZIKRULLAH		L	0121260877	JAMBI	2012-03-19	1571021903120005	Islam	LINGKAR SELATAN	20	0 LIN
10	AILA VANEZA		P	0117419615	JAMBI	2011-01-08	1571024801110021	Islam	ABDUL MUIS	6	0 LIN
11	AKHTAR ALFATHI		L	0128597063	JAMBI	2012-12-21	1571022112120008	Islam	ADITYAWARMAN	6	0 TH
12	AKHTAR GIBRAN ALVARO		L	3132659278	JAMBI	2013-02-02	1571020202130005	Islam	H. ADAM MALIK	37	0 TH
13	AL AZIZ QAESAR FIRDAUS	2011	L	0089797186	JAMBI	2008-12-20	1571022012080021	Islam	JL. LUMBA-LUMBA BLOK 3 NO 25	36	0
14	ALEXA SAFI'		P	3132219621	JAMBI	2013-01-21	1571026101130002	Islam	ADITYAWARMAN	6	0 TH
15	ALIEF MARSHALE ESTETIA		L	0092346671	JAMBI	2009-10-21	1571022110090041	Islam	KENANGA 1	0	0 TA
16	ALUF RIZKI DOFI		L	0121143423	PADANG SAGO RAN	2012-11-30	1377013011120001	Islam	BERINGIN 4	13	0 TH
17	ALIFIAH MUCIDHARMCYAU		L	0108128071	JAMBI	2010-02-07	157102020203100031	Islam	ADITYAWARMAN	7	0 TH

Gambar 5.1 Data Mentah Siswa SD N 134/IV Kota Jambi

Atribut yang akan digunakan dalam penelitian ini mengacu pada kriteria yang terdapat pada data siswa yang terdiri dari 51 atribut, dapat dilihat pada tabel 4.1.

**Tabel 5.1 Daftar Atribut**

<b>No</b>	<b>Nama Atribut</b>	<b>Tipe Data</b>	<b>Keterangan</b>
1	Nomor	INTEGER	Nomor urut
2	Nama	NOMINAL	Nama Siswa
3	NIPD	INTEGER	Nomor Induk Peserta Didik
4	JK	NOMINAL	Jenis Kelamin Siswa
5	NISN	INTEGER	Nomor Induk Siswa Nasional
6	Tempat Lahir	NOMINAL	Tempat Lahir Siswa
7	Tanggal Lahir	INTEGER	Tanggal Lahir Siswa
8	NIK	INTEGER	Nomor Induk Keluarga Siswa
9	Agama	NOMINAL	Agama Siswa
10	Alamat	NOMINAL	Alamat Siswa
11	RT	INTEGER	RT(Rukun Tetangga) Siswa
12	RW	INTEGER	RW(Rukun Warga) Siswa
13	Dusun	NOMINAL	Dusun Siswa
14	Kelurahan	NOMINAL	Kelurahan Siswa
15	Kecamatan	NOMINAL	Kecamatan Siswa
16	Kode Pos	INTEGER	Kode Pos Tempat Tinggal Siswa
17	Jenis Tinggal	NOMINAL	Siswa Tinggal Bersama Siapa
18	Alat Transportasi	NOMINAL	Kendaraan Kesekolah
19	Telepon	INTEGER	Nomor Telepon Rumah Siswa
20	HP	INTEGER	Nomor HP Siswa
21	E-mail	REAL	E-mail Siswa
22	SKHUN	NOMINAL	SKHUN Siswa
23	Penerima KPS	NOMINAL	Kartu Perlindungan Sosial
24	Nomor KPS	INTEGER	Nomor Kartu Perlindungan Sosial

25	Data Ayah -Nama -Tahun Lahir -Jenjang Pendidikan -Pekerjaan -Penghasilan -NIK	REAL	Data Ayah
26	Data Ibu -Nama -Tahun Lahir -Jenjang Pendidikan -Pekerjaan -Penghasilan -NIK	REAL	Data Ibu
27	Data Wali -Nama -Tahun Lahir -Jenjang Pendidikan -Pekerjaan -Penghasilan -NIK	REAL	Data Wali
28	Rombel Saat Ini	REAL	Kelas Siswa Saat Ini
29	Nomor Peserta Ujian Nasional	INTEGER	Nomor Peserta Ujian Nasional Siswa
30	Nomor Seri Ijazah	INTEGER	Nomor Seri Ijazah Siswa
31	Penerima KIP	NOMINAL	Siswa Penerima Kartu Indonesia Pintar
32	Nomor KIP	INTEGER	Nomor Kartu Indonesia Pintar Siswa
33	Nama Di KIP	NOMINAL	Nama Siswa Di Kartu Indonesia Pintar
34	Nomor KKS	INTEGER	Nomor Kartu Keluarga Sejahtera
35	Nomor Registrasi Akta Lahir	INTEGER	Nomor Registrasi Akta Lahir
36	Bank	REAL	Nama Bank Tempat Mengambil Uang
37	Nomor Rekening Bank	INTEGER	Nomor Rekening Bank

38	Rekening Atas Nama	NOMINAL	Rekening Atas Nama
39	Layak PIP (Usulan Dari Sekolah)	NOMINAL	Layak Menerima Program Indonesia Pintar Yang Di Usul kan Dari Sekolah
40	Alasan Layak PIP	NOMINAL	Alasan Kenapa Siswa Tersebut Mendapat Program Indonesia Pintar Yang Di Usul Kan Dari Sekolah
41	Kebutuhan Khusus	NOMINAL	Kebutuhan Khusus Dari Siswa
42	Sekolah Asal	REAL	Nama Sekolah Asal
43	Anak Ke-Berapa	INTEGER	Anak Ke-Berapa Dari Berapa Saudara
44	Lintang	INTEGER	Nomor Lintang Siswa
45	Bujur	INTEGER	Nomor Bujur Siswa
46	Nomor KK	INTEGER	Nomor Kartu Keluarga Siswa
47	Berat Badan	INTEGER	Berat Badan Siswa
48	Tinggi Badan	INTEGER	Tinggi Badan Siswa
49	Lingkar Kepala	NOMINAL	Lingkar Kepala Siswa
50	Jumlah Saudara Kandung	INTEGER	Jumlah Saudara Kandung Siswa
51	Jarak Rumah Kesekolah	INTEGER	Jarak Rumah Siswa Kesekolah

### 5.1.2 Seleksi Data Mentah

Seleksi data mentah ini merupakan proses penyeleksian data dengan memfokuskan pada Atribut data yang digunakan pada keseluruhan data adalah NISN, Nama, Jenis Kelamin, Alat Transportasi, Pekerjaan Ayah, Penghasilan Ayah, Pekerjaan Ibu, Penghasilan Ibu, Penerima KIP, Penerima PIP, Penerima

KPS, Status Penerima. Adapun data tersebut dapat dilihat pada tabel 5.2 seperti berikut :

**Tabel 5.2 Seleksi Data Mentah**

NO	NISN	NAMA	JK	ALAT TRANSPORTASI	PEKERJAAN AYAH	PENGHASILAN AYAH	PEKERJAAN IBU	PEGHASILAN IBU	PENERIMA KIP	PENERIMA PIP	PENERIMA KPS	STATUS PENERIMA
1	008881166	ABDUL MUTHOLIL		Sepeda motor	Pedagang Kec	>=1 jt-1.9999	Tidak bekerja	Tidak Ada	Ya	Tidak	Tidak	Layak
2	013652922	ABIZAR FADILLAH		Sepeda motor	Karyawan Sw	>=2 jt-4.9999	Tidak bekerja	Tidak Ada	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak Layak
3	010141616	ADELINA PUTRI S P		Jalan kaki	Guru Honor	Tidak Ada	Pedagang Ke	<=0.5 jt-0.99	Tidak	Ya	Tidak	Tidak Layak
4	008950861	ADITIA SYAHPUTI		Angkutan umum	Pedagang Kec	>=2 jt-4.9999	Tidak bekerja	Tidak Ada	Ya	Ya	Ya	Layak
5	313107931	AFIKA RIZKY NATI		Sepeda motor	Karyawan Sw	>=2 jt-4.9999	Tidak bekerja	Tidak Ada	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak Layak
6	012176840	AFIQA AL ZAHIRAP		Sepeda motor	Buruh	<=0.5 jt-0.9999	Tidak bekerja	Tidak Ada	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak Layak
7	012348801	AGUSTIN RAHMAI		Jalan kaki	Buruh	<=0.5 jt-0.9999	Tidak bekerja	Tidak Ada	Tidak	Ya	Tidak	Tidak Layak
8	012126087	AHMAD ZIKRI ZIKL		Sepeda motor	Buruh	<=0.5 jt-0.9999	Pedagang Ke	<=0.5 jt-0.99	Tidak	Ya	Tidak	Tidak Layak
9	011741961	AILA VANEZA	P	Sepeda motor	PNS	>=2 jt-4.9999	Tidak bekerja	Tidak Ada	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak Layak
10	012859706	AKHTAR ALFATHI		Sepeda motor	PNS	>=2 jt-4.9999	PNS	>=2 jt-4.9999	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak Layak
11	313265927	AKHTAR GIBRAN L		Sepeda motor	Buruh	>=1 jt-1.9999	Tidak bekerja	Tidak Ada	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak Layak
12	008979718	AL AZIZ QAESAR L		Mobil	PNS	>=2 jt-4.9999	PNS	>=2 jt-4.9999	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak Layak
13	313221962	ALEXA SAFII	P	Jalan kaki	Buruh	<=0.5 jt-0.9999	Tidak bekerja	Tidak Ada	Tidak	Ya	Tidak	Tidak Layak
14	009234667	ALIEF MARSHEL EL		Sepeda motor	Karyawan Sw	>=2 jt-4.9999	PNS	>=2 jt-4.9999	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak Layak
15	012114342	ALIF RIZKI DOFI L		Mobil	Karyawan Sw	>=2 jt-4.9999	Tidak bekerja	Tidak Ada	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak Layak
16	010813907	ALIFAL NOFIRMA L		Sepeda motor	Buruh	>=1 jt-1.9999	Tidak bekerja	Tidak Ada	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak Layak
17	013153326	ALIFIANDRA RIZKL		Sepeda motor	Karyawan Sw	>=2 jt-4.9999	Tidak bekerja	Tidak Ada	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak Layak
18	012121759	ALVARO INIESTA L		Sepeda motor	Buruh	<=0.5 jt-0.9999	Tidak bekerja	Tidak Ada	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak Layak
19	011709561	ALVINO HAFIZ AZL		Sepeda motor	Wiraswasta	>=1 jt-1.9999	Tidak bekerja	>=1 jt-1.9999	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak Layak
20	010602092	ALVINIO WINAN L		Angkutan umum	Buruh	>=1 jt-1.9999	Tidak bekerja	Tidak Ada	Tidak	Ya	Tidak	Tidak Layak
21	009459494	AMANDA NILA SAP		Jalan kaki	Buruh	<=0.5 jt-0.9999	Buruh	Tidak Ada	Tidak	Ya	Tidak	Tidak Layak
22	010686914	AMELIA OKTAVIQ		Jalan kaki	Buruh	<=0.5 jt-0.9999	Tidak bekerja	Tidak Ada	Tidak	Ya	Tidak	Tidak Layak
23	008132051	ANDI SOLAHUDIN L		Sepeda motor	Buruh	>=1 jt-1.9999	Tidak bekerja	Tidak Ada	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak Layak
24	009836704	ANDIKA DAFFA IN L		Sepeda motor	PNS	>=2 jt-4.9999	Karyawan Sw	>=2 jt-4.9999	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak Layak
....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
200	012541295	YULITA FRETI ZAN P		Sepeda motor	PNS	>=2 jt-4.9999	Karyawan Sw	>=2 jt-4.9999	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak Layak
201	008392866	YUZA ANDIKA PUL		Sepeda motor	PNS	>=2 jt-4.9999	Tidak bekerja	Tidak Ada	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak Layak
202	010410373	ZAHRA AUFA RAHP		Sepeda motor	Buruh	>=1 jt-1.9999	Tidak bekerja	Tidak Ada	Tidak	Ya	Ya	Layak
203	313306608	ZAHRAE AULIA TAP		Mobil	PNS	>=5 jt->=20 jt	PNS	>=2 jt-4.9999	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak Layak
204	010715382	ZAHWA AURA RAIP		Sepeda motor	Buruh	>=1 jt-1.9999	Tidak bekerja	Tidak Ada	Tidak	Ya	Tidak	Tidak Layak
205	011402015	ZAKI HILAL WAHY L		Sepeda motor	PNS	>=2 jt-4.9999	PNS	>=2 jt-4.9999	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak Layak
206	010567378	ZAKIA NURI RAMA P		Sepeda motor	Guru Honor	Tidak Ada	Pedagang Ke	<=0.5 jt-0.99	Tidak	Ya	Tidak	Tidak Layak
207	010815944	ZAKIRA NURI RAMP		Sepeda motor	Guru Honor	Tidak Ada	Pedagang Ke	<=0.5 jt-0.99	Tidak	Ya	Tidak	Tidak Layak

Dimana variabel yang digunakan Jenis Kelamin, Alat Transportasi, Pekerjaan Ayah, Penghasilan Ayah, Pekerjaan Ibu, Penghasilan Ibu, Penerima KIP, Penerima PIP, Penerima KPS, Status Penerima ada pada pada Tabel 5.3 sebagai berikut:

**Tabel 5.3 Keterangan Variabel**

NO	Definisi Variabel	Kategori
1	Jenis Kelamin (JK)	
		Laki-Laki (L)
		Perempuan (P)
2	Alat Transportasi	
		Jalan Kaki
		Sepeda Motor
		Angkutan Umum
		Mobil
3	Pekerjaan Ayah	
		Tidak bekerja
		Pedagang kecil
		PNS
		Buruh
		Karyawan Swasta
		Petani
		Wiraswasta
4	Penghasilan Ayah	
		Tidak Ada
		$\leq 0.5$ jt – $0.9999$ jt
		$\geq 1$ jt – $1.9999$ jt
		$\geq 2$ jt – $4.9999$ jt
		$\geq 5$ jt – $\geq 20$ jt
5	Pekerjaan Ibu	
		Tidak bekerja
		Pedagang kecil
		PNS
		Buruh
		Karyawan Swasta
	Petani	

		Wiraswasta
6	Penghasilan Ibu	
		Tidak Ada
		$\leq 0.5$ jt – $0.9999$ jt
		$\geq 1$ jt – $1.9999$ jt
		$\geq 2$ jt – $4.9999$ jt
		$\geq 5$ jt – $\geq 20$ jt
7	Penerima KIP	
		Ya
		Tidak
8	Penerima PIP	
		Ya
		Tidak
9	Penerima KPS	
		Ya
		Tidak

### 5.1.3 Konversi Hasil Data

Data yang di di *excel* kemudian dipindahkan ke *notepad* kemudian di simpan dengan *format .csv*. ini dilakukan agar data dapat dimasukan kedalam *tools weka*, adapun bentuk data tersebut dapat dilihat pada gambar 5.2

```

Data Training.csv - Notepad
File Edit Format View Help
@relation 'Data Training'

@attribute NO numeric
@attribute NISN numeric
@attribute NAMA {'ABDUL MUTHOLIB','ABIZAR FADILLAH','ADELINA PUTRI SYAHIRAH','ADITIA SYAHPUTRA','AFIKA RIZKY NATHANIA','AFIQA AL ZAHIRA','AGUSTIN RAHMADANI','AHMAD ZIKRI
ITA SARI','DARRELL MUHAMMAD ALVARO SIREGAR','DAVIN ADI PRANAMA','DELISHA SABRINA RINDU SARA','DENNISA SURYA SADHERA','DESMI AULIYA','DEVICO TRI KHALIQ','DIMAS LEONEL SA
ILIS HERAWATI','LIRA FIRNA','LUTFI AKBAR','LUVINA CLARISSA ARLIANDA','M AFDAL','M DADIL','M NOPRIANSYAH SYAHRIIL','M RAKHA HENANDA','M RHAFI SYAWILI','M TRI SATRIA DHIKI
RYZA SYATIWA PRABOWO','PUTRIE AISYA','PUTRINABILA','PUTRI RAMADHANI','R FARIZ AFFANDI','RADIT PRATAMA','RAFAE ADITIYA','RAFAE RAMADHAN','RAHEL BR PERANGIN ANGIN','RAHMAT E
HYUDI','ZAKIA NURI RAMADHAN','ZAKIRA NURI RAMADHAN'}
@attribute JK {L,P}
@attribute 'ALAT TRANSPORTASI' {'Sepeda motor','Jalan kaki','Angkutan umum','Mobil'}
@attribute 'PEKERJAAN AYAH' {'Pedagang Kecil','Karyawan Swasta','Guru Honorer','Buruh','PNS','Wiraswasta','Petani','Melayan','Pedagang Besar','Tidak bekerja'}
@attribute 'PENGHASILAN AYAH' {'>=1 jt-1.9999jt','>=2 jt-4.9999jt','Tidak Ada','<=0.5 jt-0.9999jt','>=5 jt- >=20jt'}
@attribute 'PEKERJAAN IBU' {'Tidak bekerja','Pedagang Kecil','PNS','Buruh','Karyawan Swasta','Petani','Wiraswasta'}
@attribute 'PEGHASILAN IBU' {'Tidak Ada','<=0.5 jt-0.9999jt','>=2 jt-4.9999jt','>=1 jt-1.9999jt','>=5 jt- >=20jt'}
@attribute 'PENERIMA KIP' {Ya,Tidak}
@attribute 'PENERIMA PIP' {Tidak,Ya}
@attribute 'PENERIMA KPS' {Tidak,Ya}
@attribute 'STATUS PENERIMA' {Layak,'Tidak Layak'}

@data
1,88811665,'ABDUL MUTHOLIB',L,'Sepeda motor','Pedagang Kecil','>=1 jt-1.9999jt','Tidak bekerja','Tidak Ada',Ya,Tidak,Tidak,Layak
2,136529229,'ABIZAR FADILLAH',L,'Sepeda motor','Karyawan Swasta','>=2 jt-4.9999jt','Tidak bekerja','Tidak Ada',Tidak,Tidak,Tidak,'Tidak Layak'
3,101416164,'ADELINA PUTRI SYAHIRAH',P,'Jalan kaki','Guru Honorer','Tidak Ada','Pedagang Kecil','<=0.5 jt-0.9999jt',Tidak,Ya,Tidak,'Tidak Layak'
4,89508612,'ADITIA SYAHPUTRA',L,'Angkutan umum','Pedagang Kecil','>=2 jt-4.9999jt','Tidak bekerja','Tidak Ada',Ya,Ya,Ya,Layak
5,3131079315,'AFIKA RIZKY NATHANIA',P,'Sepeda motor','Karyawan Swasta','>=2 jt-4.9999jt','Tidak bekerja','Tidak Ada',Tidak,Tidak,Tidak,'Tidak Layak'
6,121768402,'AFIQA AL ZAHIRA',P,'Sepeda motor','Buruh','<=0.5 jt-0.9999jt','Tidak bekerja','Tidak Ada',Tidak,Tidak,Tidak,'Tidak Layak'
7,123488017,'AGUSTIN RAHMADANI',P,'Jalan kaki','Buruh','<=0.5 jt-0.9999jt','Tidak bekerja','Tidak Ada',Tidak,Ya,Tidak,'Tidak Layak'
8,121260877,'AHMAD ZIKRI ZIKRULLAH',L,'Sepeda motor','Buruh','<=0.5 jt-0.9999jt','Pedagang Kecil','<=0.5 jt-0.9999jt',Tidak,Ya,Tidak,'Tidak Layak'
9,117419615,'AITLA VANEZA',P,'Sepeda motor','PNS','>=2 jt-4.9999jt','Tidak bekerja','Tidak Ada',Tidak,Tidak,Tidak,'Tidak Layak'
10,128597063,'AKHTAR ALFATIH',L,'Sepeda motor','PNS','>=2 jt-4.9999jt','PNS','>=2 jt-4.9999jt',Tidak,Tidak,Tidak,'Tidak Layak'
11,3132659278,'AKHTAR GIBRAN ALVARO',L,'Sepeda motor','Buruh','>=1 jt-1.9999jt','Tidak bekerja','Tidak Ada',Tidak,Tidak,Tidak,'Tidak Layak'
12,89797186,'AL AZIZ QAESAR FIRDAUS',L,Mobil,PNS,'>=2 jt-4.9999jt','PNS','>=2 jt-4.9999jt',Tidak,Tidak,Tidak,'Tidak Layak'
13,3132219621,'ALEXA SAFII',P,'Jalan kaki','Buruh','<=0.5 jt-0.9999jt','Tidak bekerja','Tidak Ada',Tidak,Ya,Tidak,'Tidak Layak'
14,92346671,'ALIEF MARSHEL ESTETIA',L,'Sepeda motor','Karyawan Swasta','>=2 jt-4.9999jt','PNS','>=2 jt-4.9999jt',Tidak,Tidak,Tidak,'Tidak Layak'
15,121143423,'ALIF RIZKI DOFI',L,Mobil,'Karyawan Swasta','>=2 jt-4.9999jt','Tidak bekerja','Tidak Ada',Tidak,Tidak,Tidak,'Tidak Layak'

```

**Gambar 5.2 Konversi Hasil Data**

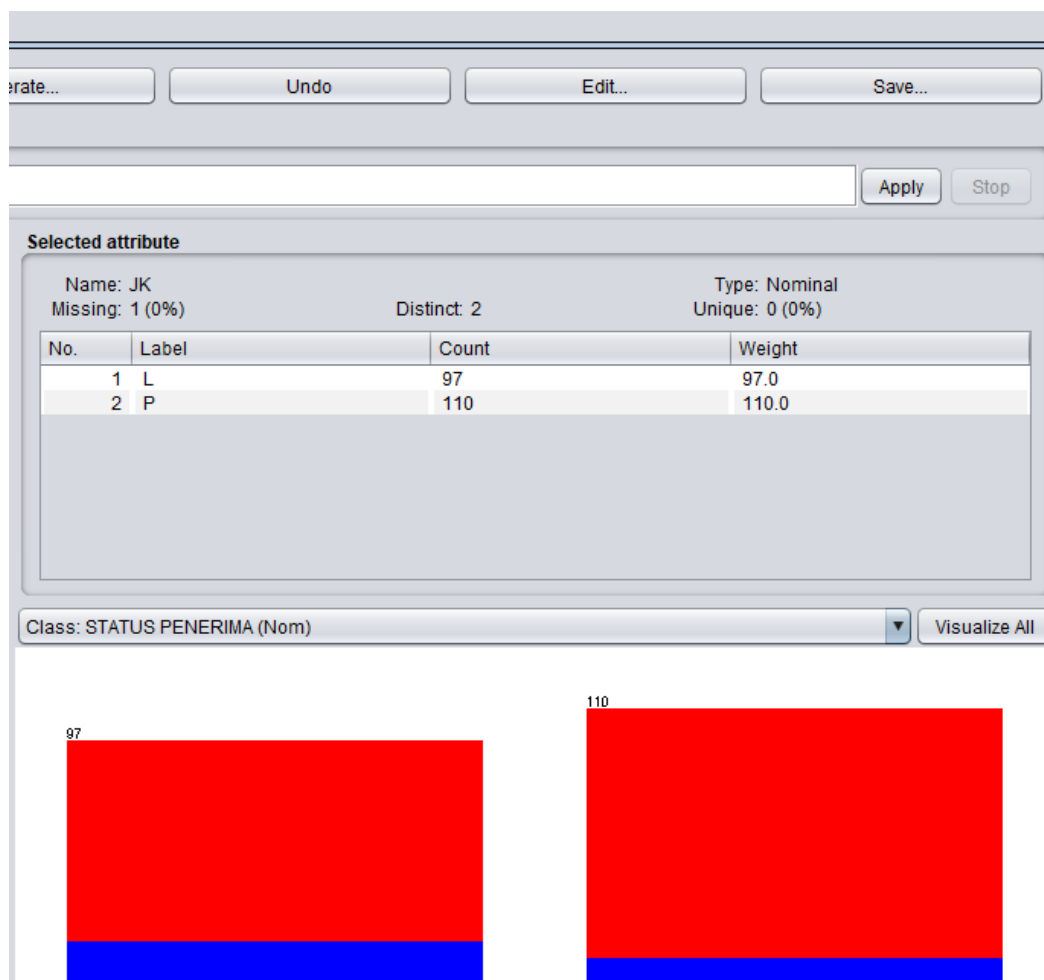
## 5.2 Hasil Visualisasi Data Setiap *Attribute* Dengan Menggunakan *Weka*

*Tools weka* digunakan untuk melihat hasil visualisasi setiap atribut dan digunakan untuk mengetahui hasil perhitungan menggunakan algoritma *C5.4*

### 5.2.1 Visualisasi Atribut JENIS KELAMIN

Hasil visualisasi *Attribute* JENIS KELAMIN dapat dilihat pada gambar 5.3



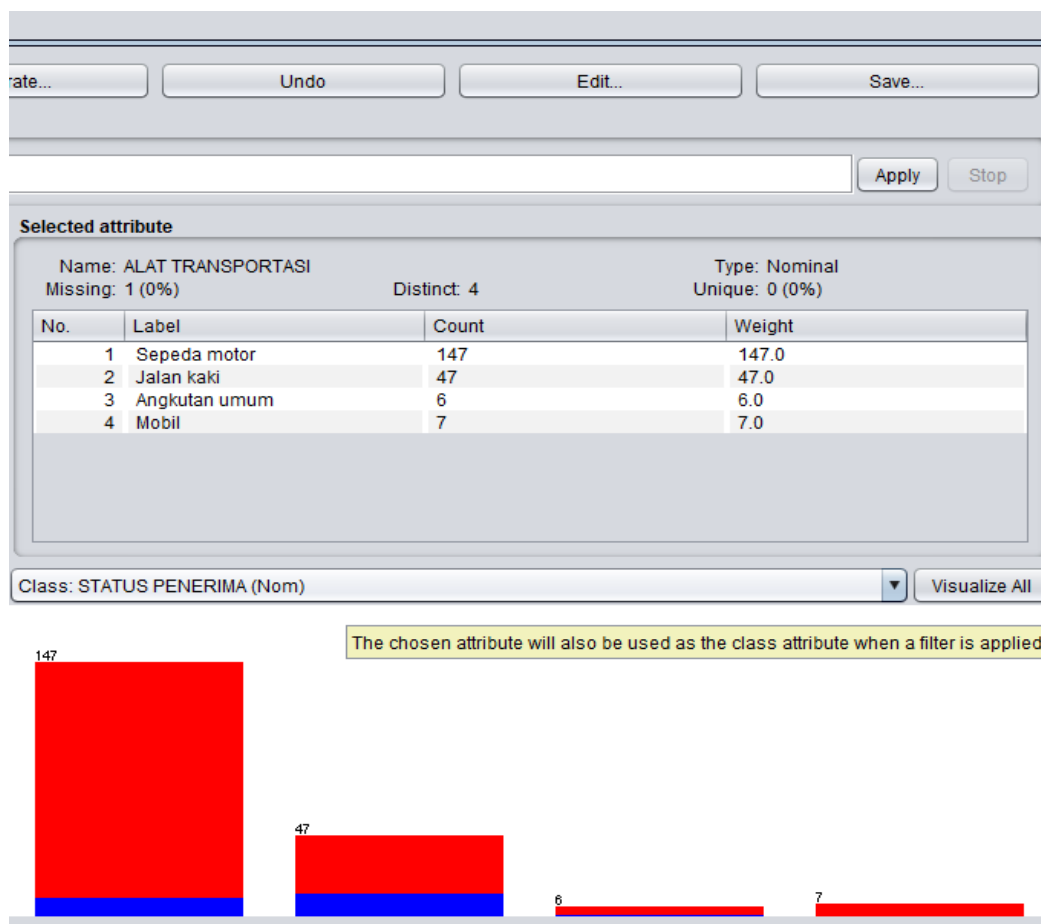


**Gambar 5.3 Visualisasi Atribut JENIS KELAMIN**

Gambar 5.3 adalah visualisasi dari *Attribute* JENIS KELAMIN. Sebanyak 207 data pada *column selected Attribute* terdapat 1(0%) *missing*. *Distinct 2 Attribute*, tidak terdapat *unique* 0(0%) dengan jumlah siswa yang siswa (L (Laki-Laki)) sebanyak 97 siswa dan jumlah siswa (P (Perempuan)) sebanyak 110 siswa.

### 5.2.2 Visualisasi Atribut ALAT TRANSPORTASI

Hasil visualisasi *attribute* ALAT TRANSPORTASI dapat dilihat pada gambar 5.4.



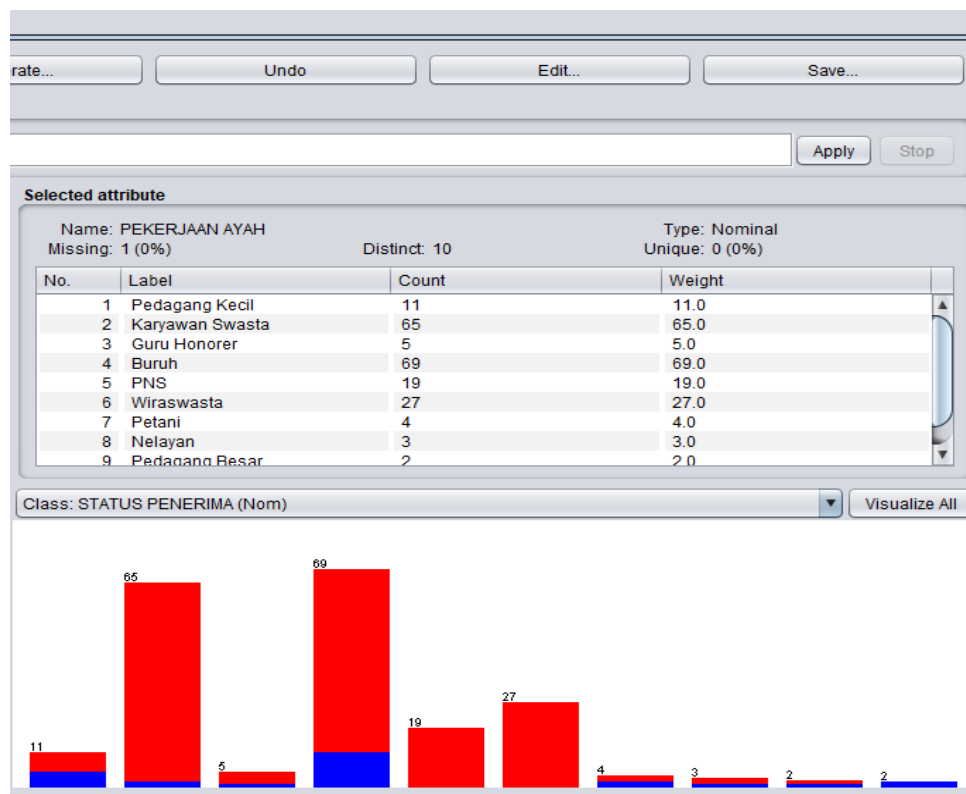
**Gambar 5.4 Visualisasi Atribut ALAT TRANSPORTASI**

Gambar 5.4 adalah visualisasi dari *Attribute* ALAT TRANSPORTASI. Sebanyak 207 data pada *column selected Attribute* terdapat 1(0%) *missing*. *Distinct* 4 *Attribute* tidak terdapat *unique* 0(0%) dengan jumlah siswa yang menggunakan alat transportasi (Sepeda Motor) sebanyak 147 siswa, siswa yang menggunakan alat transportasi (Jalan Kaki) sebanyak 47 siswa, siswa yang menggunakan alat transportasi (Angkutan Umum) sebanyak 6 siswa dan siswa yang menggunakan alat transportasi (Mobil) sebanyak 7 siswa.

### 5.2.3 Visualisasi Atribut PEKERJAAN AYAH

Hasil visualisasi *Attribute* PEKERJAAN AYAH dapat dilihat pada gambar

5.5.



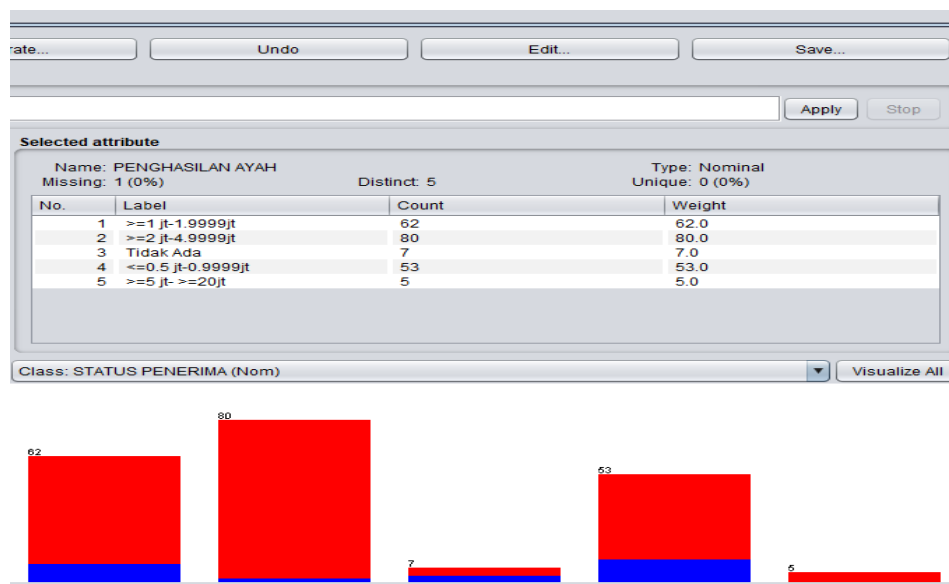
**Gambar 5.5 Visualisasi Atribut PEKERJAAN AYAH**

Gambar 5.5 adalah visualisasi dari *Attribute* PEKERJAAN AYAH. Sebanyak 207 data pada *column selected Attribute* terdapat 1(0%) *missing*. *Distinct* 10 *Attribute* tidak terdapat *unique* 0(0%) dengan jumlah siswa yang pekerjaan ayah (Pedagang Kecil) sebanyak 11 siswa, siswa yang pekerjaan ayah (Karyawan Swasta) sebanyak 65 siswa, siswa yang pekerjaan ayah (Guru Honorer) sebanyak 5 siswa, siswa yang pekerjaan ayah (Buruh) sebanyak 69 siswa, siswa yang pekerjaan ayah (PNS) sebanyak 19 siswa, siswa yang pekerjaan ayah (Wiraswasta)

sebanyak 27 siswa, siswa yang pekerjaan ayah (Petani) sebanyak 4 siswa, siswa yang pekerjaan ayah (Nelayan) sebanyak 3 siswa, dan siswa yang pekerjaan ayah (Pedagang Besar) sebanyak 2 siswa.

#### 5.2.4 Visualisasi Atribut PENGHASILAN AYAH

Hasil visualisasi *Attribute* PENGHASILAN AYAH dapat dilihat pada gambar 5.6.



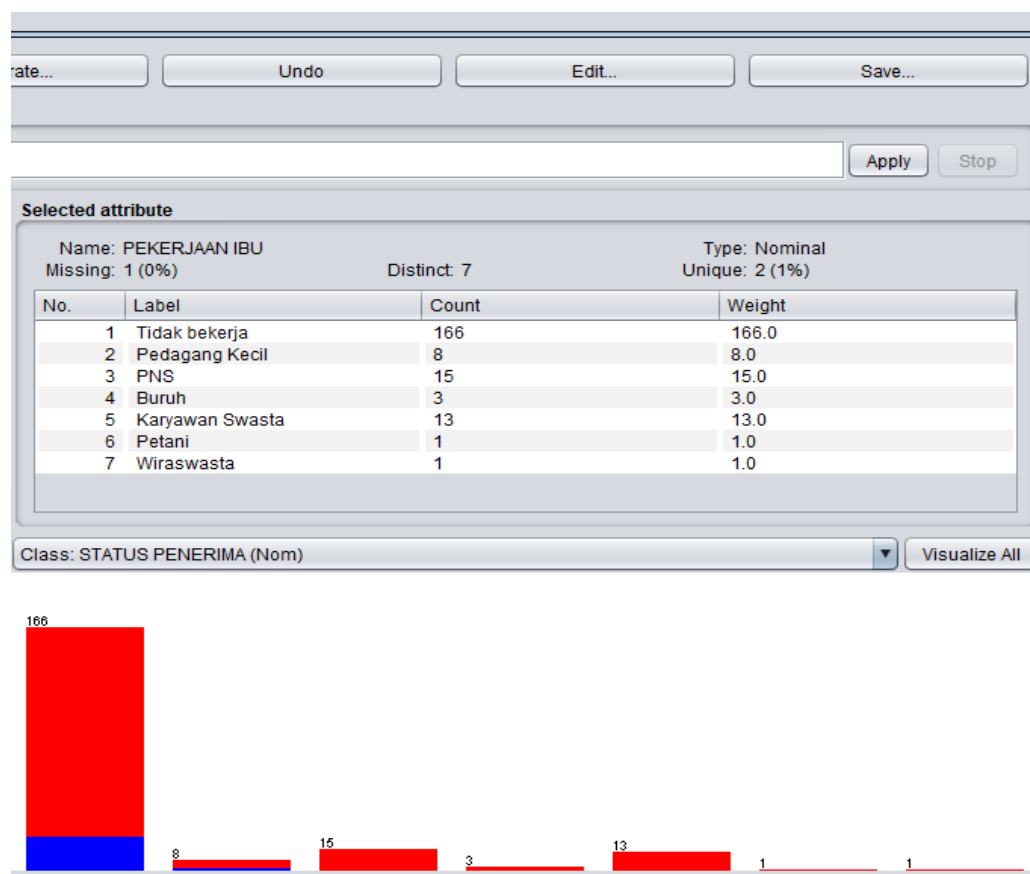
**Gambar 5.6 Visualisasi Atribut PENGHASILAN AYAH**

Gambar 5.6 adalah visualisasi dari *Attribute* PENGHASILAN AYAH. Sebanyak 207 data pada *column selected Attribute* terdapat 1(0%) *missing*. *Distinct* 5 *Attribute* tidak terdapat *unique* 0(0%) dengan jumlah siswa yang penghasilan ayah (>=1 jt-1.9999jt) sebanyak 62 siswa, siswa yang penghasilan ayah (>=2 jt-4.9999jt) sebanyak 80 siswa, siswa yang penghasilan ayah (Tidak Ada) sebanyak 7 siswa,

siswa yang penghasilan ayah ( $\leq 0.5$  jt-  $0.9999$  jt) sebanyak 53 siswa, dan siswa yang penghasilan ayah ( $\geq 5$  jt-  $\geq 20$  jt) sebanyak 5 siswa.

### 5.2.5 Visualisasi Atribut PEKERJAAN IBU

Hasil visualisasi *Attribute* PEKERJAAN IBU dapat dilihat pada gambar 5.7.



**Gambar 5.7 Visualisasi Atribut PEKERJAAN IBU**

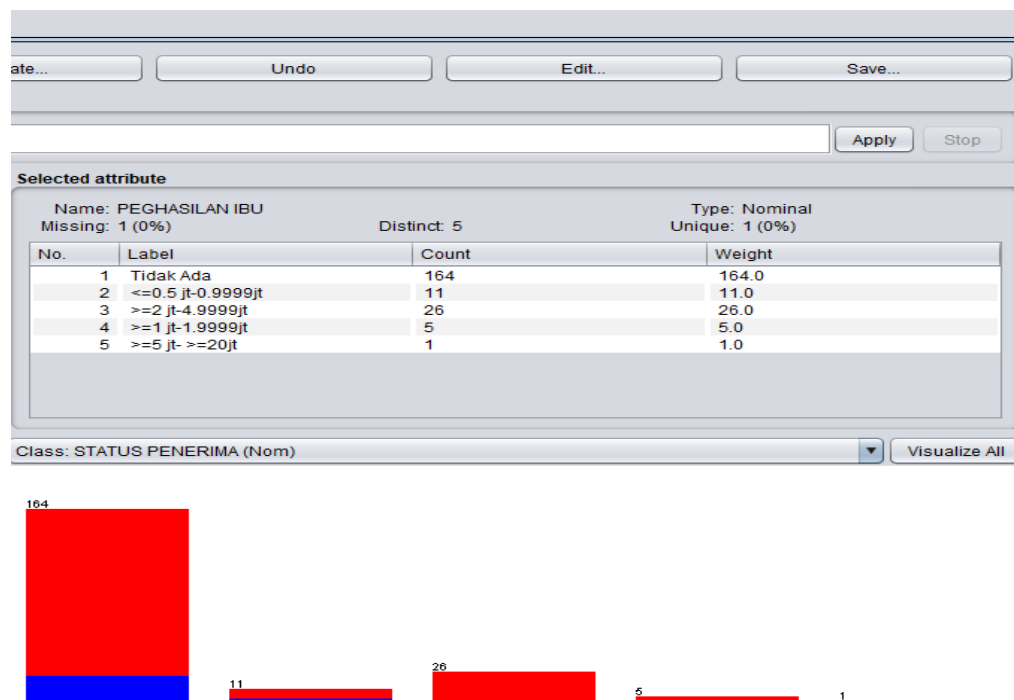
Gambar 5.7 adalah visualisasi dari *Attribute* PEKERJAAN IBU. Sebanyak 207 data pada *column selected Attribute* terdapat 1(0%) *missing*. *Distinct 7 Attribute* tidak terdapat *unique* 0(0%) dengan jumlah siswa yang pekerjaan ibu (Tidak Bekerja) sebanyak 166 siswa, siswa yang pekerjaan ibu (Pedagang Kecil) sebanyak 8 siswa, siswa yang pekerjaan ibu (PNS) sebanyak 15 siswa, siswa yang pekerjaan

ibu (Buruh) sebanyak 3 siswa, siswa yang pekerjaan ibu (Karyawan Swasta) sebanyak 13 siswa, siswa yang pekerjaan ibu (Petani) sebanyak 1 siswa, dan siswa yang pekerjaan ibu (Wiraswasta) sebanyak 1 siswa,

### 5.2.6 Visualisasi Atribut PENGHASILAN IBU

Hasil visualisasi *Attribute* PENGHASILAN IBU dapat dilihat pada gambar

5.8.



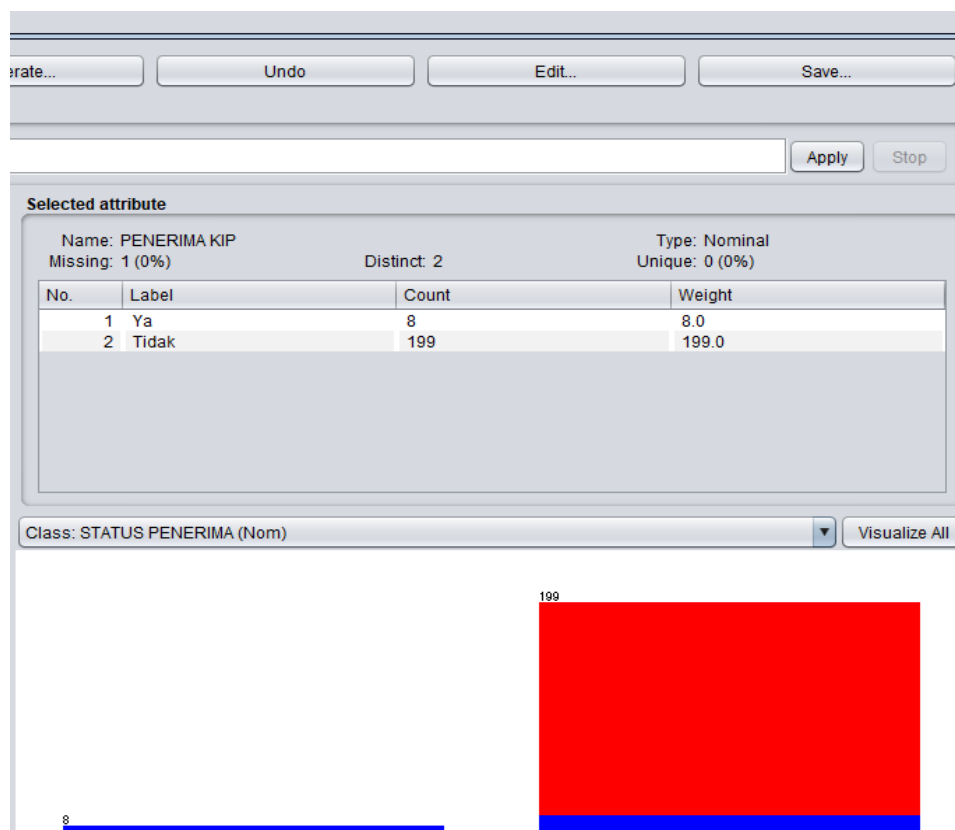
**Gambar 5.8 Visualisasi Atribut PENGHASILAN IBU**

Gambar 5.8 adalah visualisasi dari *Attribute* PENGHASILAN IBU. Sebanyak 207 data pada *column selected Attribute* terdapat 1(0%) *missing*. *Distinct* 5 *Attribute* tidak terdapat *unique* 0(0%) dengan jumlah siswa yang penghasilan ibu (>=1 jt-1.9999jt) sebanyak 5 siswa, siswa yang penghasilan ayah (>=2 jt-4.9999jt)

sebanyak 26 siswa, siswa yang penghasilan ayah (Tidak Ada) sebanyak 164 siswa, siswa yang penghasilan ayah ( $\leq 0.5$  jt- $0.9999$ jt) sebanyak 11 siswa, dan siswa yang penghasilan ayah ( $\geq 5$  jt-  $\geq 20$ jt) sebanyak 1 siswa,.

### 5.2.7 Visualisasi Atribut PENERIMA KIP

Hasil visualisasi *Attribute* PENERIMA KIP dapat dilihat pada gambar 5.9.



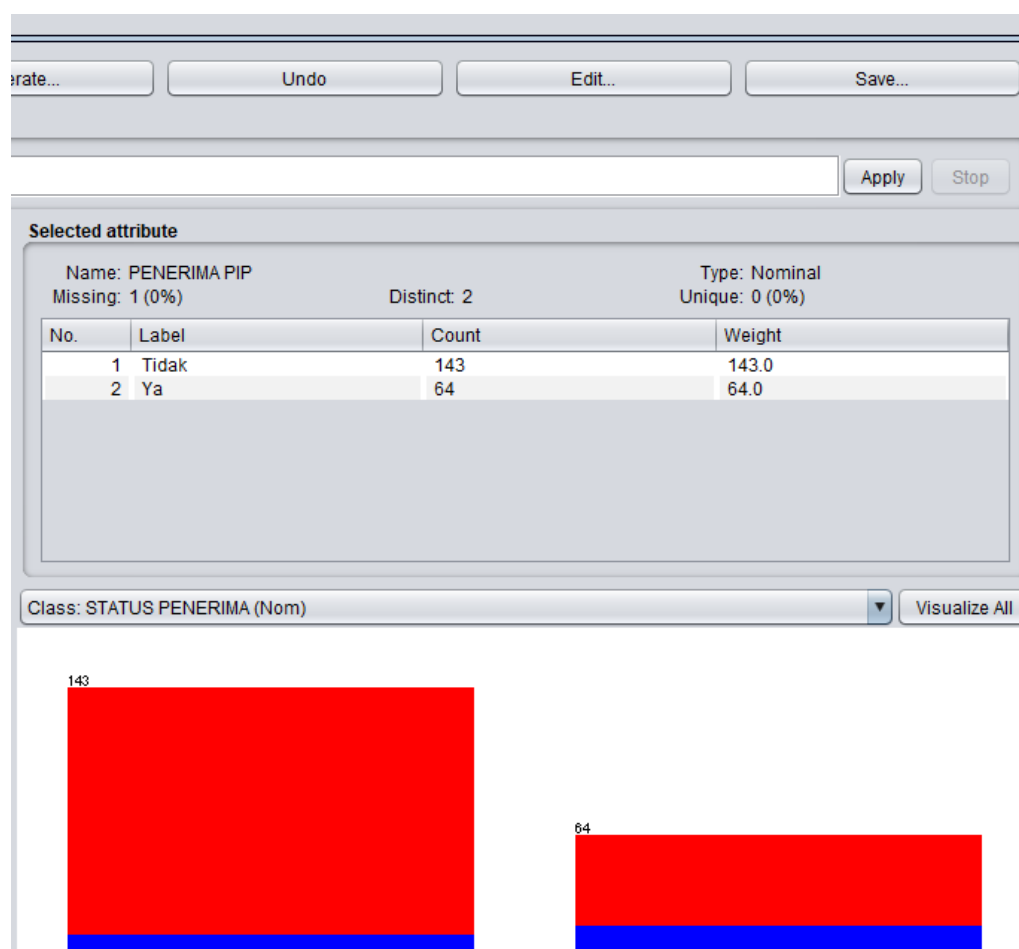
**Gambar 5.9 Visualisasi Atribut PENERIMA KIP**

Gambar 5.9 adalah visualisasi dari *Attribute* PENERIMA KIP. Sebanyak 207 data pada *column selected* atribut terdapat 1(0%) *missing*. *Distinct 2 Attribute*

tidak terdapat *unique* 0(0%) dengan jumlah siswa yang penerima KIP (Ya) sebanyak 8 siswa dan penerima KIP (Tidak) sebanyak 199 siswa.

### 5.2.8 Visualisasi Atribut PENERIMA PIP

Hasil visualisasi *Attribute* PENERIMA PIP dapat dilihat pada gambar 5.10.



**Gambar 5.10 Visualisasi Atribut PENERIMA PIP**

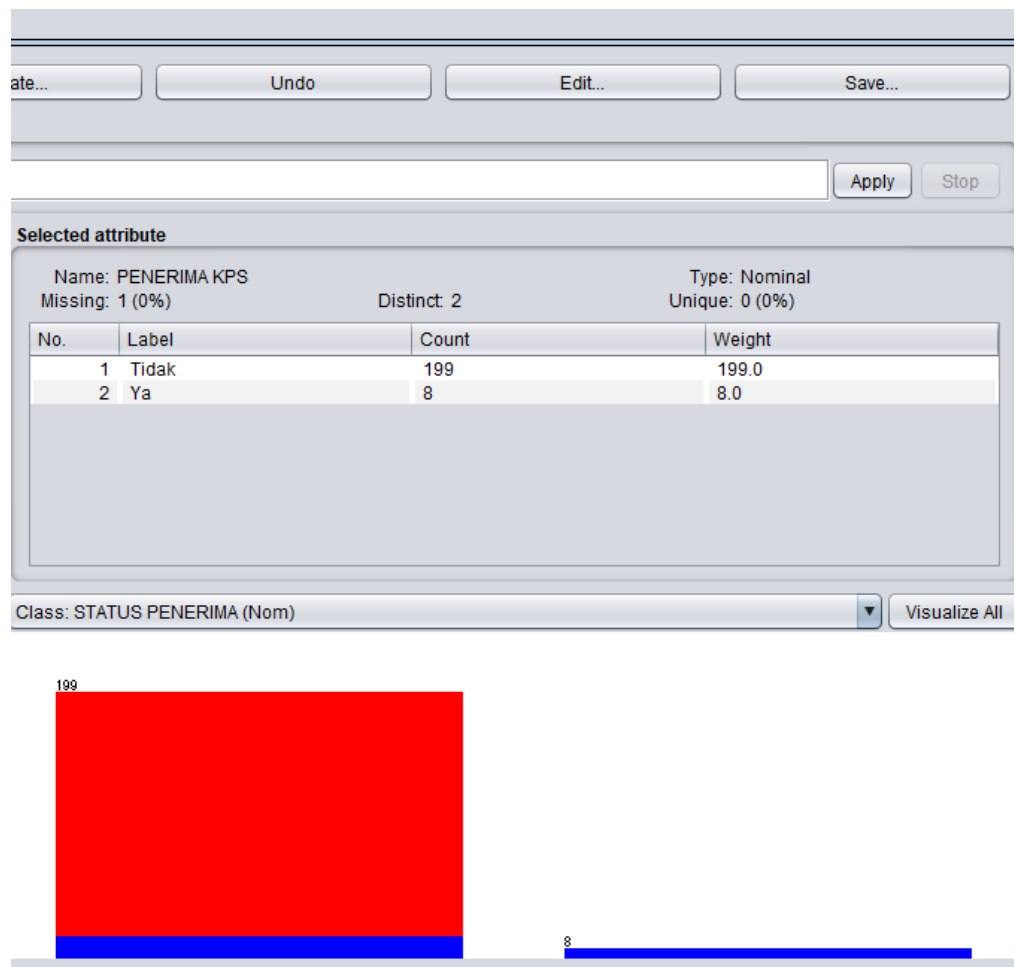
Gambar 5.10 adalah visualisasi dari *Attribute* PENERIMA PIP. Sebanyak 207 data pada *column selected Attribute* terdapat 1(0%) *missing*. *Distinct 2 Attribute*



tidak terdapat *unique* 0(0%) dengan jumlah siswa yang penerima PIP (Ya) sebanyak 64 siswa dan penerima PIP (Tidak) sebanyak 143 siswa.

### 5.2.9 Visualisasi Atribut PENERIMA KPS

Hasil visualisasi *Attribute* PENERIMA KPS dapat dilihat pada gambar 5.11.



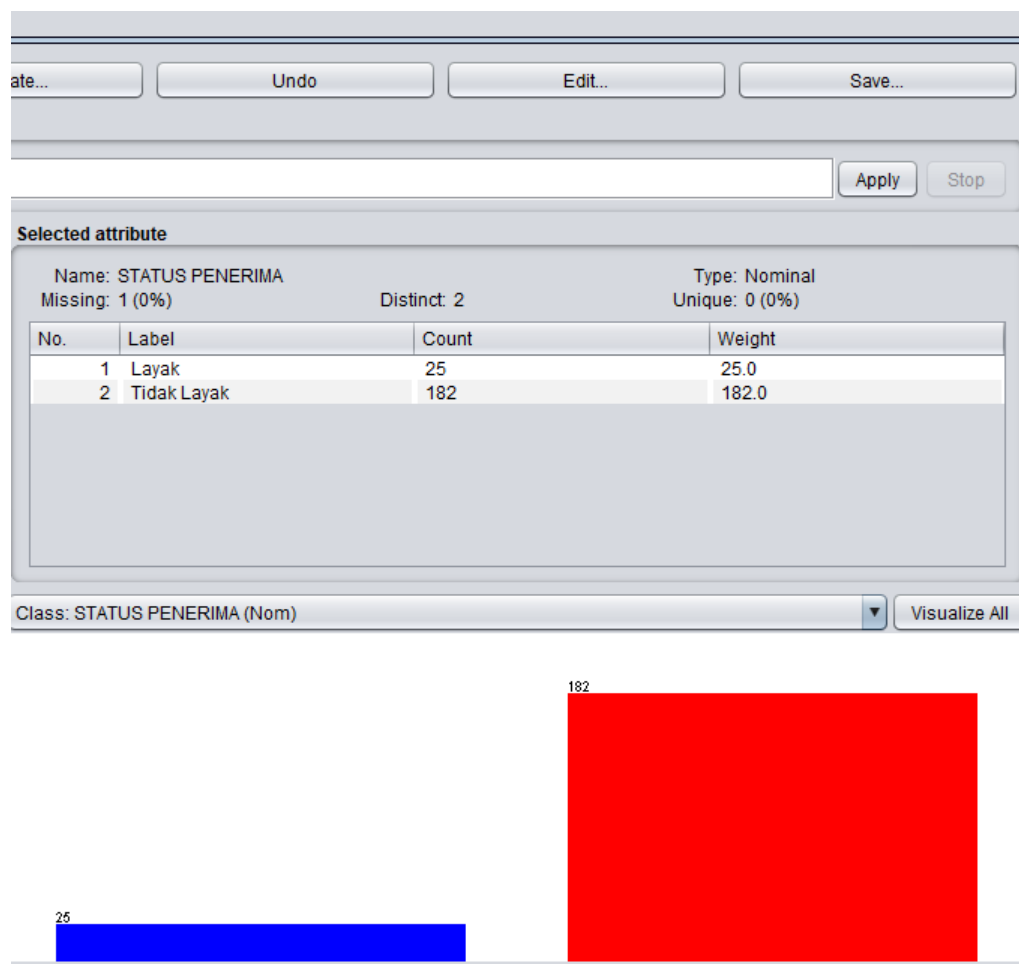
**Gambar 5.11 Visualisasi Atribut PENERIMA KPS**

Gambar 5.11 adalah visualisasi dari *Attribute* PENERIMA KPS. Sebanyak 207 data pada *column selected Attribute* terdapat 1(0%) *missing*. *Distinct 2 Attribute*

tidak terdapat *unique* 0(0%) dengan jumlah siswa yang penerima KPS (Ya) sebanyak 8 siswa dan penerima KPS (Tidak) sebanyak 199 siswa.

### 5.2.10 Visualisasi Atribut STATUS PENERIMA

Hasil visualisasi *Attribute* STATUS PENERIMA dapat dilihat pada gambar 5.12.



**Gambar 5.12 Visualisasi Atribut STATUS PENERIMA**

Gambar 5.12 adalah visualisasi dari *Attribute* STATUS PENERIMA. Sebanyak 207 data pada *column selected Attribute* terdapat 1(0%) *missing*. *Distinct* 2 *Attribute* tidak terdapat *unique* 0(0%) dengan jumlah siswa yang status penerima (Layak) sebanyak 25 siswa dan jumlah siswa yang status penerima (Tidak Layak) sebanyak 182 siswa.

### 5.3 HASIL KLASIFIKASI C4.5 MENGGUNAKAN TOOLS WEKA (USE DATA TRAINING)

Test *Use Data Training* melakukan pengetesan data menggunakan *data training* itu sendiri. Dapat dilihat pada gambar 5.15.

The screenshot shows the WEKA Classifier interface. The Classifier is set to J48 - C 0.25 - M 2. The Test options are: Use training set (selected), Supplied test set, Cross-validation (Folds: 10), and Percentage split (%: 66). The Classifier output window displays the following results:

```

Time taken to test model on training data: 0.02 seconds

=== Summary ===
Correctly Classified Instances      194      93.7198 %
Incorrectly Classified Instances    13        6.2802 %
Kappa statistic                    0.6188
Mean absolute error                 0.1172
Root mean squared error             0.2421
Relative absolute error             54.4938 %
Root relative squared error         74.2921 %
Total Number of Instances          207
Ignored Class Unknown Instances     1

=== Detailed Accuracy By Class ===
          TP Rate  FP Rate  Precision  Recall  F-Measure  MCC      ROC Area  PRC Area  Class
          0.480   0.000   1.000     0.480   0.649     0.669   0.739   0.543   Layak
          1.000   0.520   0.933     1.000   0.966     0.669   0.750   0.933   Tidak Layak
Weighted Avg.   0.937   0.457   0.941     0.937   0.927     0.669   0.749   0.886

=== Confusion Matrix ===
  a  b  <-- classified as
12 13 | a = Layak
 0 182 | b = Tidak Layak

```

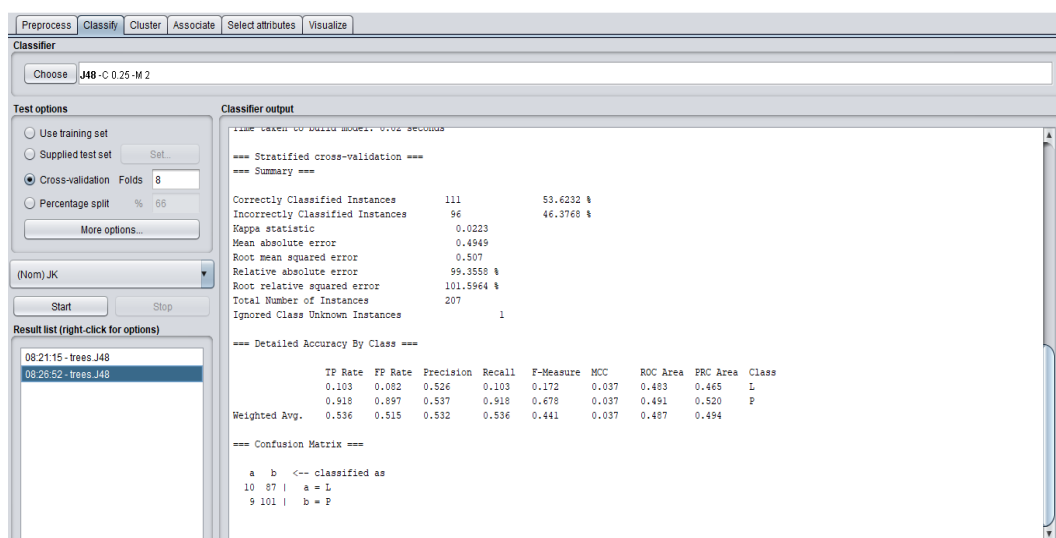
Gambar 5.13 Klasifikasi C4.5 (Use Data Training)

Gambar 5.16 merupakan hasil Klasifikasi C4.5 pada tools WEKA dengan menggunakan *use training set* yang menunjukkan hasil 194 prediksi benar dengan

akurasi sebesar 93.7198% dan 13 prediksi salah dengan persentasi 6.2802% dengan waktu klasifikasi selama 0.02 detik.

#### 5.4 HASIL KLASIFIKASI C4.5 MENGGUNAKAN TOOLS WEKA (8 CROSS VALIDATION)

Test 8 *Folds Cross-Validation* melakukan pengetesan data dimana data *training* dibagi menjadi k buah *subset* (sub himpunan). Dimana k adalah nilai dari *folds*. Pada pengetesan ini nilai *folds* adalah 8. Selanjutnya untuk tiap dari *subset*, akan dijadikan data tes dari hasil klasifikasi yang dihasilkan dari k-1 *subset* lainnya. Jadi, akan ada 8 kali tes. Dimana setiap data akan menjadi data tes sebanyak 1 kali dan menjadi data *training* sebanyak k-1 kali. Dapat dilihat pada gambar 5.16.



Gambar 5.14 Klasifikasi C4.5 (8 Folds Cross-Validation)

Gambar 5.18 merupakan hasil Klasifikasi C4.5 pada tools WEKA dengan menggunakan 8 *Folds Cross Validation* yang menunjukkan hasil 111 prediksi benar

dengan akurasi sebesar 53.6232% dan 96 prediksi salah dengan persentasi 46,3768% dengan waktu klasifikasi selama 0.02 detik.

## 5.5 HASIL KLASIFIKASI MENGGUNAKAN *TOOLS WEKA* (30 *CROSS VALIDATION*)

Test 30 *Folds Cross-Validation* melakukan pengetesan data dimana data *training* dibagi menjadi k buah *subset* (sub himpunan). Dimana k adalah nilai dari *folds*. Pada pengetesan ini nilai *folds* adalah 30. Selanjutnya untuk tiap dari *subset*, akan dijadikan data tes dari hasil klasifikasi yang dihasilkan dari k-1 *subset* lainnya. Jadi, akan ada 30 kali tes. Dimana setiap data akan menjadi data tes sebanyak 1 kali dan menjadi data training sebanyak k-1 kali. Dapat dilihat pada gambar 5.17

The screenshot shows the WEKA Classifier output for C4.5 with 30 Folds Cross-Validation. The interface includes tabs for Preprocess, Classify, Cluster, Associate, Select attributes, and Visualize. The Classifier is set to J48-C 0.25-M 2. The Test options are set to Cross-validation with Folds set to 30. The Classifier output window displays the following performance metrics:

```

=== Stratified cross-validation ===
=== Summary ===
Correctly Classified Instances      170      82.1256 %
Incorrectly Classified Instances     37      17.8744 %
Kappa statistic                     0.5685
Mean absolute error                  0.2317
Root mean squared error              0.3717
Relative absolute error              54.1158 %
Root relative squared error          80.3848 %
Total Number of Instances           207
Ignored Class Unknown Instances      1

=== Detailed Accuracy By Class ===
          TP Rate  FP Rate  Precision  Recall  F-Measure  MCC      ROC Area  PRC Area  Class
0.895  0.344  0.853  0.895  0.874  0.570  0.839  0.898  Tidak
0.656  0.105  0.737  0.656  0.694  0.570  0.837  0.665  Ya
Weighted Avg.  0.821  0.270  0.817  0.821  0.818  0.570  0.839  0.826

=== Confusion Matrix ===
  a  b  <-- classified as
128 15 | a = Tidak
 22 42 | b = Ya

```

**Gambar 5.15** Klasifikasi *C4.5* (30 *Folds Cross-Validation*)

Gambar 5.17 merupakan hasil Klasifikasi *C4.5* pada *tools WEKA* dengan menggunakan 30 *Folds Cross Validation* yang menunjukkan hasil 170 prediksi benar dengan akurasi sebesar 82.1256% dan 37 prediksi salah dengan persentasi 17,8744% dengan waktu klasifikasi selama 0 detik.

## 5.6 HASIL EVALUASI AKURASI DARI DATA SISWA

Evaluasi hasil klasifikasi dilakukan dengan metode *confusion matrix*. *Confusion matrix* adalah *tool* yang digunakan sebagai evaluasi model klasifikasi untuk memperkirakan objek yang benar atau salah. Sebuah *matrix* dari prediksi yang akan dibandingkan dengan kelas sebenarnya atau dengan kata lain berisi informasi nilai sebenarnya dan prediksi pada klasifikasi (Gorunescu, 2011: 319).

**Tabel 5.4 Confusion Matrix Dua Kelas**

<i>Clasification</i>	<i>Predicted class</i>	
	<i>Class=Yes</i>	<i>Class=No</i>
<i>Class=Yes</i>	a ( <i>true positive</i> )	b ( <i>false negative</i> )
<i>Class=No</i>	c ( <i>false positive</i> )	d ( <i>true negative</i> )

Pada tabel *confusion matrix* di atas, *true positive* (TP) adalah jumlah *record* positif yang diklasifikasikan sebagai positif, *false positive* (FP) adalah jumlah *record* negatif yang diklasifikasikan sebagai positif, *false negatives* (FN) adalah jumlah *record* positif yang diklasifikasikan sebagai negatif, *true negatives* (TN) adalah jumlah *record* negatif yang diklasifikasikan sebagai negatif. Setelah data uji diklasifikasikan maka akan didapatkan *confusion matrix* sehingga dapat dihitung jumlah sensitivitas, spesifisitas, dan akurasi (Henny Lediyana, 2013: 69).

Rumus untuk menghitung akurasi, spesifisitas, dan sensitivitas pada *confusion matrix* adalah sebagai berikut (Gorunescu, 2011: 319)

$$\text{Akurasi} = \frac{TP + TN}{TP + TN + FP + FN} = \frac{a + d}{a + b + c + d}$$

$$\text{Sensitivitas} = \frac{TP}{TP + FN} = \frac{a}{a + b}$$

$$\text{Spesifisitas} = \frac{TN}{TN + FP} = \frac{d}{d + c}$$

Perhitungan manual *Confusion Matrix* pada tool WEKA menggunakan *Use Training Set*.

**Tabel 5.5 *Confusion Matrix Use Training Set***

<i>Clasification</i>	<i>Predicted class</i>	
	Layak	Tidak Layak
Layak	TP = 12	FN = 13
Tidak Layak	FP = 0	TN = 182

a. *Akurasi* =  $((TP + TN) / (TP + TN + FP + FN))$

$$= ((12 + 182) / (12 + 182 + 0 + 13))$$

$$= 0,937198$$

$$= 93,7198 \%$$

b. *Sensitivitas* =  $(TP / (TP + FN))$

$$= (12 / (12 + 13))$$

$$= 0,48$$

$$= 48 \%$$

c. *Spesifisitas* =  $(TN / (TN + FP))$

$$= (182 / (182 + 0))$$

$$= 1$$

$$= 100 \%$$

*Sensitivitas* adalah proporsi dari *class* = Layak yang teridentifikasi dengan benar.

*Spesifisitas* adalah proporsi dari *class* = Tidak Layak yang teridentifikasi dengan benar. Contohnya dalam klasifikasi penerima beasiswa dimana *class* = Layak adalah siswa yang menerima beasiswa sedangkan *class* = Tidak Layak adalah siswa yang tidak menerima beasiswa. Dihasilkan sensitivitas sebesar 48%, artinya ketika dilakukan uji klasifikasi pada siswa yang menerima, maka siswa tersebut berpeluang 48% dinyatakan positive (menerima beasiswa). Apabila dihasilkan spesifisitas sebesar 100%, artinya ketika dilakukan uji klasifikasi pada siswa yang tidak menerima, maka siswa tersebut berpeluang 100% dinyatakan negative (tidak menerima beasiswa).

Setelah dilakukan analisis klasifikasi *C4.5* pada *tool WEKA* menggunakan *Use Training Set*, *8 Folds Cross Validation*, *30 Folds Cross Validation*, maka diperoleh nilai akurasi yaitu dengan menggunakan *Use Training Set* dengan persentasi akurasi yaitu 93.7198% untuk *Correctly Classified Instances* dan 6.2802% untuk *Incorrectly Classified Instances*. Perbandingan hasil analisis dapat dilihat pada tabel 5.2.

**Tabel 5.6 Hasil nilai akurasi**

<b>Model Evaluasi</b>	<b>Akurasi</b>	<b>Jumlah Kelas</b>	<b>Persentasi</b>
<i>Use Training Set</i>	<i>Correctly Classified Instances</i>	194	93.7198%
	<i>Incorrectly Classified Instances</i>	13	6.2802%
<i>8 Fold Cross Validation</i>	<i>Correctly Classified Instances</i>	111	53.6232%
	<i>Incorrectly Classified Instances</i>	96	46,3768%
<i>30 Fold Cross Validation</i>	<i>Correctly Classified Instances</i>	170	82.1256%
	<i>Incorrectly Classified Instances</i>	37	17,8744%



Presentasi hasil akurasi Klasifikasi *C4.5* dengan menggunakan *Use Training Set* dengan presentasi akurasi *Correctly Classified Intences* sebesar 93.7198% dan *Incorrectly Classified Instances* 6.2802%. Menggunakan *8 Fold Cross Validation Correctly* dengan presentasi akurasi *Correctly Classified Instances* 53.6232% dan *Incorrectly Classified Instances* 46,3768%. Menggunakan *30 Fold Cross Validation Correctly* dengan presentasi akurasi *Correctly Classified Instances* 82.1256% dan *Incorrectly Classified Instances* 17,8744%.

Model evaluasi menggunakan *8 Fold Cross Validation* dan *30 Fold Cross Validation*.

1. Model evaluasi menggunakan *8 Fold Cross Validation* adalah melakukan pengujian data dimana data *training* dibagi menjadi  $k$  buah *subset* (sub himpunan). Dimana  $k$  adalah nilai dari *fold*. Pada pengujian ini nilai *fold* adalah 8 data. Selanjutnya untuk tiap dari *subset*, akan dijadikan data tes dari hasil klasifikasi yang dihasilkan dari  $k-1$  *subset* lainnya, Jadi, akan ada 8 kali tes. Dimana setiap data akan menjadi data tes sebanyak 1 kali dan menjadi data *training* sebanyak  $k-1$  kali yang menunjukkan hasil 111 prediksi benar dengan akurasi sebesar 53.6232% dan 96 prediksi salah dengan persentasi 46,3768% dengan waktu klasifikasi selama 0.02 detik.
2. Model evaluasi menggunakan *30 Fold Cross Validation* adalah melakukan pengujian data dimana data *training* dibagi menjadi  $k$  buah *subset* (sub himpunan). Dimana  $k$  adalah nilai dari *fold*. Pada pengujian ini nilai *fold* adalah 30 data. Selanjutnya untuk tiap dari *subset*, akan dijadikan data tes dari hasil klasifikasi yang dihasilkan dari  $k-1$  *subset* lainnya. Jadi, akan ada

30 kali tes. Dimana setiap data akan menjadi data tes sebanyak 1 kali dan menjadi data training sebanyak k-1 kali yang menunjukkan hasil 170 prediksi benar dengan akurasi sebesar 82.1256% dan 37 prediksi salah dengan persentasi 17,8744% dengan waktu klasifikasi selama 0 detik.